

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11042483
PUBLICATION DATE : 16-02-99

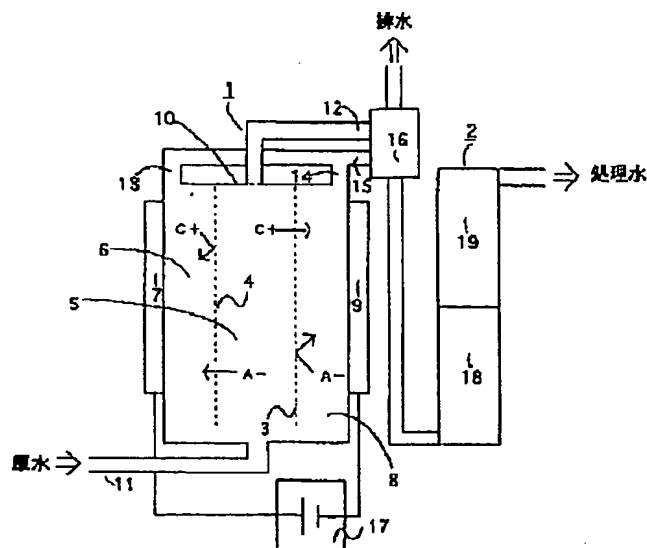
APPLICATION DATE : 28-07-97
APPLICATION NUMBER : 09201186

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : AMANO SHINSUKE;

INT.CL. : C02F 1/469 B01D 61/48 B01J 47/06
C02F 1/28 C02F 1/44

TITLE : MINERAL WATER REGULATOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a maintenance-free mineral water regulator by which the mineral water rich in minerals and demineralized water are separately produced by utilizing the minerals originally contained in the city water for households.

SOLUTION: A compartment adjacent to the cation-exchange membrane 3 of a demineralization compartment 5 is used as a cathode chamber 8. This water regulator is composed of a city water feed pipe connected to an electrolytic cell 10, a demineralized water discharge pipe 12 provided above the demineralization chamber 5, an anodic water outlet 13 furnished at the upper part of an anodic chamber 6, one mineral water discharge pipe formed by joining a cathodic water outlet 14 provided at the upper part of the cathode chamber 8, a city water mineral regulator 1 consisting of a DC power source for applying a DC voltage on the anode plate and cathode plate of the electrolytic cell 10 and a water purifier following the mineral adjustor and contg. a chlorine removing material such as activated carbon and a bacteria removing material such as a hollow-fiber membrane.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-42483

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月16日

(51) Int. CL ⁸	識別記号	P I
C 0 2 F 1/469		C 0 2 F 1/46 1 0 3
B 0 1 D 61/48		B 0 1 D 61/48
B 0 1 J 47/06		B 0 1 J 47/06
C 0 2 F 1/28		C 0 2 F 1/28 R
1/44		1/44 B
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)		

(21) 出願番号 特願平9-201186

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月28日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 清水 善弘

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 隅田 憲武

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 福島 啓子

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

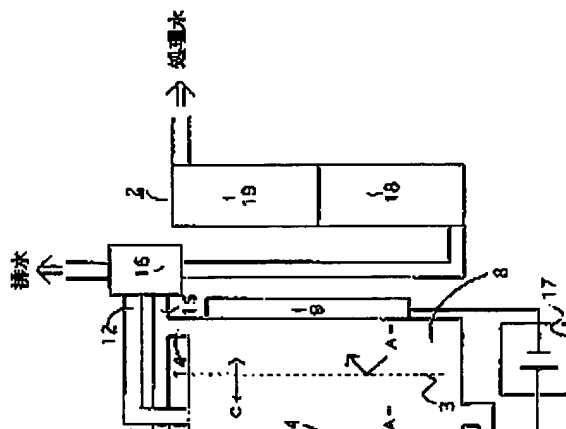
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ミネラル整水器

(57) 【要約】

【課題】 水道水に元々含まれているミネラル分を利用し、ミネラル分を多く含む水とミネラル分を減少させた水とを作り分けることができず、メンテナンスを必要とする。

【解決手段】 脱ミネラル室5の陽イオン交換膜3に隣接する室を陰極室8とし、電解槽10に接続した水道水の供給管と、脱ミネラル室5上部に設けられた脱ミネラル水吐出管12と、陽極室6上部に設けた陽極水吐出口13、陰極室8上部に設けられた陰極水吐出口14が合流して形成される一本のミネラル水吐出管と、電解槽10の陽極板7と陰極板8に直流電圧を印加できる直流電



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平 11-42483

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 槽の中央部に陽イオン交換膜と陰イオン交換膜を対向配置して脱ミネラル室を形成し、この脱ミネラル室の陰イオン交換膜に隣接する室を陽極室とし、ここに陽極板を配設し、上記脱ミネラル室の陽イオン交換膜に隣接する室を陰極室とし、ここに陰極板を配設した電解槽と、この電解槽に接続した水道水の供給管と、脱ミネラル室上部に設けられた脱ミネラル水吐出管と、陽極室上部に設けた陽極水吐出口、陰極室上部に設けられた陰極水吐出口が台流して形成される一本のミネラル水吐出管と、電解槽の陽極板と陰極板に直流電圧を印加できる直流電源とで構成される水道水のミネラル調整装置と、活性炭等の塩素除去物質と中空糸膜等の細菌除去物質で構成される浄水装置とを有することを特徴とするミネラル整水器。

【請求項 2】 上記電解槽の脱ミネラル室に H 型の陽イオン交換樹脂と O H 型の陰イオン交換樹脂とを充填することを特徴とする請求項 1 記載のミネラル整水器。

【請求項 3】 上記電解槽の陽極室に、水道水中の陰イオン成分でイオン交換した陰イオン交換樹脂を充填し、陰極室に水道水中の陽イオン成分でイオン交換した陽イオン交換樹脂を充填することを特徴とする請求項 2 記載のミネラル整水器。

【請求項 4】 陽極板と陰極板を配置した電解槽の中央部に陽イオン交換膜、陰イオン交換膜を交互に配置し、電解槽の陽極側に陰イオン交換膜が、陰極側に陽イオン交換膜が配置されている室を脱ミネラル室とし、ここで H 型の陽イオン交換樹脂と O H 型の陰イオン交換樹脂を充填し、各脱ミネラル室上部に設けられた脱ミネラル水吐出口は一つの脱ミネラル水吐出管に接続されており、電解槽の陽極側に陽イオン交換膜が、陰極側に陰イオン交換膜が配置されている室をミネラル室とし、ここに水道水中の陰イオン成分でイオン交換した陰イオン交換樹脂と陽イオン成分でイオン交換した陽イオン交換樹脂を充填し、各ミネラル室上部に設けられたミネラル水吐出口は一つのミネラル水吐出管に接続されており、一番端の陰イオン交換膜と陽極板で囲まれた室を陽極室とし、ここに水道水中の陰イオン成分でイオン交換された陰イオン交換樹脂を充填し、一番端の陽イオン交換膜と陰極板で囲まれた室を陰極室とし、ここに水道水中の陽イオン成分でイオン交換した陽イオン交換樹脂を充填した電解槽と、電解槽の陽極板と陰極板に直流電圧を印加できる

菌を殺菌する殺菌装置を有することを特徴とする請求項 5 記載のミネラル整水器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は水道水中に元々含まれているミネラル分を利用し、ミネラル水や脱ミネラル水を造り分けることのできるミネラル整水器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来この種のミネラル整水器は図 7 に示すように構成するものである。図 7 は従来の技術の一般的なミネラル整水器を示す断面図である。図 7 のミネラル整水器は、水を収容する容器 32 と、容器 32 内の水を循環させる循環経路 33 と、容器 32 内の水を外部に流出させる出水経路 34 と、前記循環経路 33 内に設けられたミネラル装置 35 及び、前記出水経路 34 途中に設けられた浄水装置 36 を備えている。

【0003】前記ミネラル装置 35 内には、麦飯石や匠王石、サンゴ石等の天然活性鉱物 37、38、39 が収納され、浄水装置 36 内には、活性炭等の塩素除去物質 40 や中空糸膜等の細菌除去物質 41 が収納されている。

【0004】そして、容器 32 内に収納された水道水は、循環ポンプの駆動により循環経路 33 を通って循環するように流通しながら容器 32 内に貯留される。この水がミネラル装置 35 を通過する際に、ミネラル装置 35 内の天然活性鉱物 37、38、39 を介してミネラル成分が付与される。

【0005】さらに、容器 32 内のミネラル成分が出水ポンプの駆動により出水経路 34 を通り、浄水装置 36 内を通過する際に浄水装置 36 内の塩素除去物質 40 と細菌除去物質 41 と接触して水中に含まれている残留塩素や水中の細菌が捕収され、これによりミネラル分を含み、塩素臭の少ないミネラル水が出水経路 34 から給水される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記のようなミネラル整水器では、水道水を天然石に接触させるだけなので、天然石に含まれるミネラル成分を短時間で溶出させることができず、これを解決する方法の一つとして、特開平 6-190379 号公報、特開平 6-343981 号公報に記載のように、水道水に炭酸ガスを注入して、水道

(3)

特開平 11-42483

3

【0008】しかしながら、上記のようなミネラル整水器においては、天然鉱石に吸着しているミネラル量には限界があり、よって、永続的にある程度の量のミネラル成分を水中に溶出させるためには、適当な時期にこれらの天然鉱石を取り替えるといったメンテナンス作業が必要となり、また、上記の方法では水中のミネラル量を増加させることは可能であるが、ミネラル成分を減少させることはできない。

【0009】それ故、本発明は一般家庭用の水道水に元々含まれているミネラル成分を利用し、ミネラル分を多く含むミネラル水と減少させた脱ミネラル水とを造り分けることができる、メンテナンスの不要なミネラル整水器を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のミネラル整水器は上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、槽の中央部に陽イオン交換膜と陰イオン交換膜を対向配置して脱ミネラル室を形成し、この脱ミネラル室の陰イオン交換膜に隣接する室を陽極室とし、ここで陽極板を配設し、上記脱ミネラル室の陽イオン交換膜に隣接する室を陰極室とし、ここに陰極板を配設した電解槽と、この電解槽に接続した水道水の供給管と、脱ミネラル室上部に設けられた脱ミネラル水吐出口と、陽極室上部に設けた陽極水吐出口、陰極室上部に設けられた陰極水吐出口が合流して形成される一本のミネラル水吐出口と、電解槽の陽極板と陰極板に直流電圧を印加できる直流電源からなる水道水のミネラル調整装置と、活性炭などの塩素除去物質と中空糸膜などの細菌除去物質が収納された浄水装置から構成したものである。

【0011】また、請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明に示しているミネラル調整装置の電解槽の脱ミネラル室にH型陽イオン交換樹脂とOH型陰イオン交換樹脂を充填した構成としたものである。

【0012】そして、請求項3記載の発明は、上記請求項1記載の発明に示しているミネラル調整装置の電解槽の脱ミネラル室にH型陽イオン交換樹脂とOH型陰イオン交換樹脂を充填し、さらに電解槽の陽極室に水道水中の陰イオン成分でイオン交換した陰イオン交換樹脂を充填し、陰極室に水道水中の陽イオン成分でイオン交換した陽イオン交換樹脂を充填した構成としたものである。

【0013】そしてまた、請求項4記載の発明は、陽極板と陰極板を配置した電解槽の中央部に陽イオン交換

4

成分でイオン交換した陰イオン交換樹脂と陽イオン成分でイオン交換した陽イオン交換樹脂を充填し、各ミネラル室上部に設けられたミネラル水吐出口は一つのミネラル水吐出管に接続されており、さらに一番端の陰イオン交換膜と陽極板で囲まれた室を陽極室とし、ここに水道水中の陰イオン成分でイオン交換された陰イオン交換樹脂を充填し、一番端の陽イオン交換膜と陰極板で囲まれた室を陰極室とし、ここに水道水中の陽イオン成分でイオン交換した陽イオン交換樹脂を充填した構成にした電解槽を有するミネラル調整装置と請求項1記載の発明で示す浄水装置とから構成されるものである。

【0014】また、請求項5記載の発明は、上記請求項1乃至請求項4記載の発明のいずれか一つに示すミネラル調整装置の電解槽の電極間電圧を制御することができる装置を取り付けた構成としたものである。

【0015】そして、請求項6記載の発明は、上記請求項1乃至請求項4記載の発明のいずれか一つに示すミネラル調整装置と浄水装置に加え、紫外線ランプとこれを取り囲むような螺旋状の形状をしたガラス管から構成されるミネラル処理水内に残留している細菌の殺菌装置を設けた構成としたものである。

【0016】本発明のミネラル整水器は上記構成にて、請求項1記載の発明は、ミネラル調整装置の電解槽に供給された水に電圧を印加すると、脱ミネラル室の水の陽イオン成分は陰極室に、陰イオン成分は陽極室に移動し、脱ミネラル室のミネラル量が減少する。

【0017】また、請求項2、請求項3記載の発明は、ミネラル調整装置の電解槽内の水に電圧を印加すると、脱ミネラル室の水の陽イオン成分は陰極室に、陰イオン成分は陽極室に移動し、また一部の水の陽イオン成分と陰イオン成分は脱ミネラル室のイオン交換樹脂で水素イオンと水酸化物イオンにイオン交換される。

【0018】そして、請求項4記載の発明は、ミネラル調整装置の電解槽内の水に、電圧を印加すると、脱ミネラル室の水中の陽イオン成分は、電極に引かれミネラル室と陰極室に移動する。また陰イオン成分は、同様にミネラル室と陽極室に移動する。また一部の水の陽イオン成分と陰イオン成分は脱ミネラル室のイオン交換樹脂で水素イオンと水酸化物イオンにイオン交換される。

【0019】そしてまた、請求項5記載の発明は、ミネラル調整装置の電解槽の電極間電圧を制御することができる。また、請求項6記載の発明は、ミネラル調整装

(4)

特開平 11-42483

5

5

施の形態を示す断面図であり、本発明のミネラル整水器の第1の実施の形態は図1に示すように水道水中のミネラル分を利用し、ミネラルの多い水と少ない水を造り分けるミネラル調整装置1とミネラル調整処理された水中の塩素や雑菌を除去するための浄水装置2からなる。

【0022】そして、上記ミネラル調整装置は槽の中央部に陽イオン交換膜3と陰イオン交換膜4を対向配置して脱ミネラル室5を形成し、この脱ミネラル室の陰イオン交換膜に隣接する室を陽極室6とし、ここに陽極板7を配設し、また、上記脱ミネラル室の陽イオン交換膜に隣接する室を陰極室8とし、ここに陰極板9を配設した電解槽10と、この電解槽に接続した水道水の供給管11と、脱ミネラル室5上部に設けられた脱ミネラル水吐出管12と、陽極室6上部に設けた陽極水吐出口13、陰極室8上部に設けられた陰極水吐出口14が合流して形成される一本のミネラル水吐出管15と、ミネラル水/脱ミネラル水切り替え弁16と電解槽の陽極板7と陰極板9に直流電圧を印加できる直流電源17とで構成される浄水装置は、活性炭等の塩素除去物質18と中空糸膜等の雑菌除去物質19から構成される。

【0023】このミネラル整水器の電解槽10に供給管11から水道水を導入し電圧を印加すると、脱ミネラル室5内の水の陽イオン（図中ではC⁺）は電界の力で陰極板9の方へ移動し、陽イオン交換膜を経て陰極室8に移動する。また、陰イオン（図中ではA⁻）は陽極板7の方に移動し、陰イオン交換膜を経て陽極室6に移動する。その結果、脱ミネラル室5内のイオンの量は減少し、ここで脱ミネラル水を得ることができる。

【0024】脱ミネラル水は脱ミネラル水吐出管12から流れ出る。また、陰極室8には水中の陽イオン成分が、陽極室6には陰イオン成分が集まる。この陰極室8に得られる陽イオンの豊富な水は陰極水吐出口14から流れ出て、また、陽極室6に得られる陰イオンの豊富な水は陽極水吐出口13に流れ出る。陰極水吐出口14から流れ出た陽イオンの豊富な水と陽極水吐出口13から流れ出た陰イオンの豊富な水はミネラル水吐出管15で合流し、水中のミネラル分が豊富なミネラル水がミネラル水吐出管15の中を流れる。

【0025】脱ミネラル水とミネラル水はそれぞれ脱ミネラル水吐出管12とミネラル水吐出管15に沿ってミネラル水/脱ミネラル水切り替え弁16に供給される。ここで選択されたほうのミネラル処理水は浄水装置に供

得ることができる。

【0027】次に本発明のミネラル整水器の第2の実施の形態について図2とともに説明する。図2は本発明のミネラル整水器の第2の実施の形態を示す断面図であり、図2は図1のミネラル整水器の電解槽10の底部の多孔質部材20を設置し、脱ミネラル室5にH型の陽イオン交換樹脂とOH型の陰イオン交換樹脂21を充填して構成したものである。

【0028】このミネラル整水器の電解槽10に供給管11から水道水を導入し電圧を印加すると、脱ミネラル室5内の水道水中の陽イオン成分は電界の力で、一部は陰極室8へ移動し、一部は脱ミネラル室内のH型イオン交換樹脂で水素イオンと交換する。また、陰イオン成分は電界の力で一部は陽極室6に、一部はOH型の陰イオン交換樹脂で水酸化物イオンと交換する。その結果脱ミネラル室内には水素イオンと水酸化物イオン以外のイオン成分のない脱ミネラル水が得られる。

【0029】この方法により得られる脱ミネラル水は電解で取り除けなかった水道水中のイオン分を、脱ミネラル室内のイオン交換樹脂で水素イオンと水酸化物イオンにイオン交換するので、第1の実施の形態で得られる脱ミネラル水よりもミネラル量の少ない脱ミネラル水を得ることができる。

【0030】また、陰極室8には水中の陽イオン成分が、陽極室6には陰イオン成分が集まり、この陰極室8に得られる陽イオンの豊富な水と陽極室6に得られる陰イオンの豊富な水を合わせてミネラルの豊富なミネラル水を得ることができる。

【0031】このようにして造り分けられたミネラル水と脱ミネラル水はミネラル水/脱ミネラル水切り替え弁16に供給され、ここで選択されたほうのミネラル処理水が浄水装置に供給され、活性炭等の塩素除去物質18と中空糸膜等の雑菌除去物質19により塩素臭のしないミネラル処理水となる。

【0032】尚、脱ミネラル室5内のH型イオン交換樹脂とOH型イオン交換樹脂にイオン交換した水道水中の陽イオン成分と陰イオン成分は、水道水の供給を止めたあと、水を電解槽10に滞留させたまま、一定時間電界を行くと、イオン交換した水道水中の陽イオン成分は陰極室8へ、陰イオン成分は陽極室6へ移動し樹脂は再生する。

【0033】以上のように第2の実施の形態では水道水

(5)

特開平11-42483

7

多孔質部材20を設置し、脱ミネラル室5にH型の陽イオン交換樹脂とOH型の陰イオン交換樹脂21を充填して、さらに陽極室6に、水道水中の陰イオン成分でイオン交換した陰イオン交換樹脂22を充填し、陰極室8に水道水中に陽イオン成分でイオン交換した陽イオン交換樹脂23を充填して構成される。

【0035】このミネラル整水器の電解槽10に供給管11から水道水を導入し電圧を印加すると、脱ミネラル室5内の水道水中の陽イオン成分は電界の力で、一部は陰極室8へ移動し、一部は脱ミネラル室内のH型イオン交換樹脂で水素イオンと交換する。また、陰イオン成分は電界の力で一部は陽極室6に、一部はOH型の陰イオン交換樹脂で水酸化物イオンと交換する。その結果脱ミネラル室5内には水素イオンと水酸化物イオン以外のイオン成分のない脱ミネラル水が得られる。

【0036】また、陰極室8には水中の陽イオン成分が、陽極室6には陰イオン成分が集まり、この陰極室8に得られる陽イオンの豊富な水と陽極室6に得られる陰イオンの豊富な水を合わせてミネラルの豊富なミネラル水を得ることができる。

【0037】このようにして造り分けられたミネラル水と脱ミネラル水はミネラル水/脱ミネラル水切り替え弁16に供給され、ここで選択されたほうの処理水が浄水装置に供給され、活性炭等の塩素除去物質18と中空糸膜等の細菌除去物質19により塩素臭のしないミネラル処理水となる。

【0038】一般的にイオンの移動速度は水中よりもイオン交換樹脂内の方が早いので、第3の実施の形態の整水器によれば、脱ミネラル室や陽極室、陰極室の電解質溶液が水の場合の実施例1や、陽極室6や陰極室8が水の場合の実施例2の場合よりも短時間でミネラル水と脱ミネラル水を造り分けることができる。

【0039】次に本発明のミネラル整水器の第4の実施の形態について図4とともに説明する。図4は本発明のミネラル整水器の第4の実施の形態を示す断面図であり、本発明のミネラル整水器の第4の実施の形態は、陽極板7と陰極板9を配置した電解槽の中央部に陽イオン交換膜3、陰イオン交換膜4を交互に配置し、電解槽10の陽極7側に陰イオン交換膜4が、陰極9側に陽イオン交換膜3が配置されている室を脱ミネラル室5とし、ここにH型の陽イオン交換樹脂とOH型の陰イオン交換樹脂21を充填し、各脱ミネラル室5上部に設けられた

8

香端の陰イオン交換膜4と陽極板7で囲まれた室を陽極室6とし、ここに水道水中の陰イオン成分でイオン交換された陰イオン交換樹脂22を充填し、一香端の陽イオン交換膜3と陰極板9で囲まれた室を陰極室8とし、ここに水道水中の陽イオン成分でイオン交換した陽イオン交換膜23を充填した電解槽10と電解槽10の陽極板7と陰極板9に直流電圧を印加できる直流電源17とで構成される水道水のミネラル調整装置1と、活性炭等の塩素除去物質18と中空糸膜等の細菌除去物質19から構成される浄水装置とからなる。

【0040】このミネラル整水器の電解槽10に供給管11から水道水を導入し電圧を印加すると、脱ミネラル室5内の水道水中の陽イオン成分は電界の力で、一部はミネラル室25または陰極室8へ移動し、一部は脱ミネラル室5内のH型イオン交換樹脂で水素イオンと交換する。また、陰イオン成分は電界の力で一部はミネラル室25または陽極室6に移動し、一部はOH型の陰イオン交換樹脂で水酸化物イオンと交換する。

【0041】その結果脱ミネラル室5内には水素イオンと水酸化物イオン以外のイオン成分のない脱ミネラル水が得られ、これが脱ミネラル水吐出管12に流れる。また、ミネラル室25の水道水中のイオンが豊富な水と陽極室6を経由した陰イオンの豊富な水と陰イオンを経由した陽イオンの豊富な水はミネラル水吐出管15で合流してミネラル分の豊富なミネラル水となる。

【0042】このようにして造り分けられたミネラル水と脱ミネラル水は脱ミネラル水のどちらを浄水装置に供給するかを選択する装置16に供給され、ここで選択されたほうの処理水が浄水装置に供給され、活性炭等の塩素除去物質18と中空糸膜等の細菌除去物質19により塩素臭のしないミネラル処理水となる。

【0043】次に本発明のミネラル整水器の第5の実施の形態について図5とともに説明する。図5は本発明のミネラル整水器の第5の実施の形態を示す断面図であり、本発明のミネラル整水器の第5の実施の形態は、第1の実施の形態から第4の実施の形態のミネラル整水器のミネラル調整装置に、水道水に電解を行う時の電解電圧を制御できる装置を取り付けることによって構成される。

【0044】図5は第1の実施の形態のミネラル調整装置に電解電圧制御装置28を取り付けた図である。このミネラル整水器の電解槽に供給された水道水中のイオン

(5)

特開平11-42483

9

10

節することができる。

【0045】以上、第5の実施の形態のミネラル整水器によれば、電解電圧の大きさを制御することで、自分の好みに合ったミネラル量を調節したミネラル水または脱ミネラル水を得ることができる。

【0046】次に本発明のミネラル整水器の第6の実施の形態について図6とともに説明する。図6は本発明のミネラル整水器の第6の実施の形態を示すミネラル整水器の構成図である。

【0047】本発明のミネラル整水器の第6の実施の形態は、第5の実施の形態のミネラル整水器に、紫外線ランプ29とこれを取り囲むような旋状の形状をしたガラス管30から構成される処理水内に残留している細菌の殺菌装置31を設けたものである。

【0048】このミネラル整水器に供給された水道水は、ミネラル調整され、浄水処理された後、殺菌装置31に導入される。供給された処理水は旋状のガラス管30に沿って点灯した紫外線ランプ29の周囲を回り、紫外光に曝される。その結果、浄水装置2で除去しきれなかったミネラル処理水中に残留している細菌は死滅する。

【0049】以上のように第6の実施の形態のミネラル整水器によれば、ミネラル調整され、浄水処理された水に細菌処理を施すことができる。

【0050】

【発明の効果】本発明のミネラル整水器は上記のような構成であるから、請求項1記載の発明は、ミネラル調整装置の電解槽の脱ミネラル室内の水道水中のミネラル分を陽極室と陰極室に移動させることができるので、ここに脱ミネラル水を得ることができ、また陽極室の水道水の陰イオン成分が豊富な水と、陰極室の水道水の陽イオン成分が豊富な水とを合わせることでミネラル水を得ることができる。

【0051】また、請求項2記載の発明は、電解槽の脱ミネラル室内の水道水中のミネラル分を陽極室と陰極室に移動させることができ、また、脱ミネラル室に供給された水道水のミネラル成分の一部はイオン交換樹脂で水素イオンと水酸化物イオンに交換されるのでここに脱ミネラル水を得ることができる。

【0052】この方法により得られる脱ミネラル水は電解で取り除けなかった水道水中のイオン分を、脱ミネラル室内のイオン交換樹脂で水素イオンと水酸化物イオン

【0053】そして、請求項3記載の発明は、電解槽の脱ミネラル室内の水道水中のミネラル分を陽極室と陰極室に移動させることができ、また、脱ミネラル室に供給された水道水のミネラル成分の一部はイオン交換樹脂で水素イオンと水酸化物イオンに交換されるのでここに脱ミネラル水を得ることができる。また、陽極室の水道水の陰イオン成分が豊富な水と陰極室の水道水の陽イオン成分が豊富な水とを合わせることでミネラル水を得ることができる。

【0054】一般的に水中でのイオンの移動速度より、イオン交換樹脂を充填した槽内でのイオンの移動速度の方が大きいので、請求項3記載の発明では脱ミネラル室や陽極室、陰極室の電解質溶液が水の場合の第1の手段や、陽極室や陰極室が水の場合の請求項2記載の発明よりも短時間でミネラル水と脱ミネラル水を造り分けることができる。

【0055】そしてまた、請求項4記載の発明は、電解槽の脱ミネラル室内の水道水中のミネラル分をミネラル室や陽極室と陰極室に移動させることができ、また脱ミネラル室に供給された水道水のミネラル成分の一部はイオン交換樹脂で水素イオンと水酸化イオンに交換されるのでここに脱ミネラル水を得ることができる。

【0056】また、ミネラル室の水道水中のイオンが豊富な水と陽極室の水道水の陰イオン成分が豊富な水と、陰極室の水道水の陽イオン成分が豊富な水とを合わせることでミネラル水を得ることができる。

【0057】さらに、請求項5記載の発明は、ミネラル調整装置の電解槽の電極間電圧を制御することにより、脱ミネラル室から水の陽イオンまたは陰イオンが陰極室または陽極室に移動する速度を変化させることができる。したがって水道水が電解槽を経由する一定時間内に脱ミネラル室から陰極室または陽極室に移動するイオンの量を調節することができるので、脱ミネラル水またはミネラル水中のミネラルの含有量を調節することができる。

【0058】さらにまた、本発明の請求項6記載の発明は、ミネラル調整され、浄化された処理水中に紫外線が照射されるので、浄化装置に除去しきれなかった細菌を死滅させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のミネラル整水器の第1の実施の形態の構成を示す断面図である。

(7)

特開平 11-42483

11

12

【図6】本発明のミネラル整水器の第6の実施の形態の構成を示す断面図である。

【図7】従来技術の一般的なミネラル整水器の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

1 ミネラル調整装置

2 浄水装置

3 陽イオン交換膜

4 陰イオン交換膜

5 脱ミネラル室

6 陽極室

7 陽極板

8 陰極室

9 陰極板

10 電解槽

11 水道水の供給管

12 脱ミネラル水吐出口

13 陽極水吐出口

14 陰極水吐出口

15 ミネラル水吐出口

16 ミネラル水/脱ミネラル水切り替え弁

17 直流電源

18 塩素除去物質

* 19 細菌除去物質

20 多孔質部材

21 H型陽イオン交換樹脂とOH型陰イオン交換樹脂

22 水道水中の陰イオン成分でイオン交換した陰イオン交換樹脂

23 水道水中の陽イオン成分でイオン交換した陽イオン交換樹脂

24 脱ミネラル水吐出口

25 ミネラル室

10 28 電解電源制御装置

29 紫外線ランプ

30 ろ旋状のガラス管

31 殺菌装置

32 水を収容する容器

33 循環経路

34 ミネラル装置

35 出水経路

36 浄水装置

37 天然活性鉱物

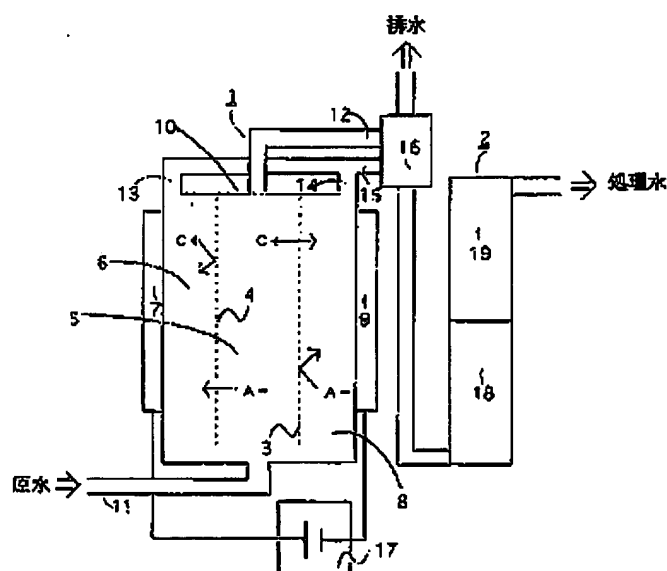
20 38 天然活性鉱物

39 天然活性鉱物

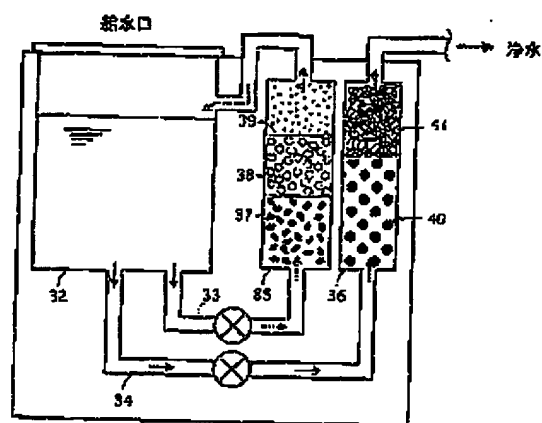
40 塩素除去物質

* 41 細菌除去物質

【図1】



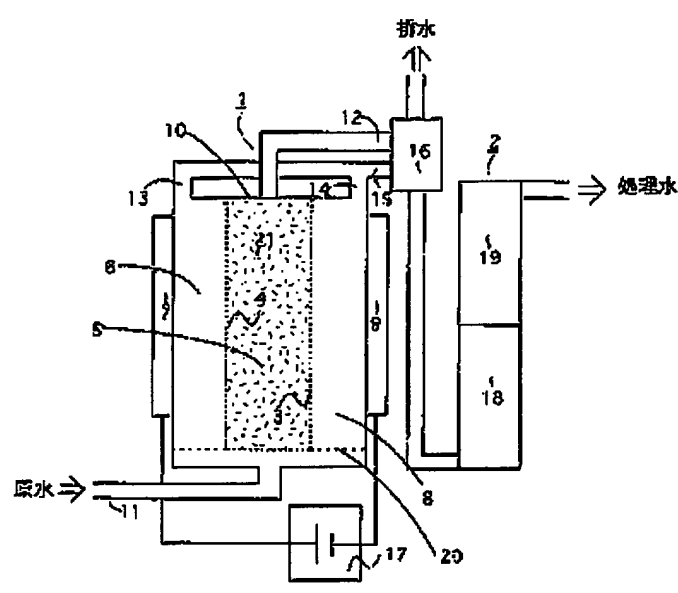
【図7】



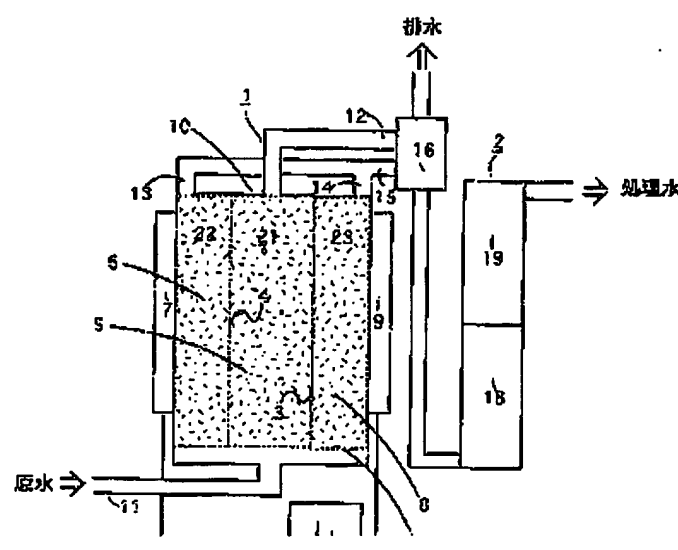
(8)

特開平 11-42483

【図2】



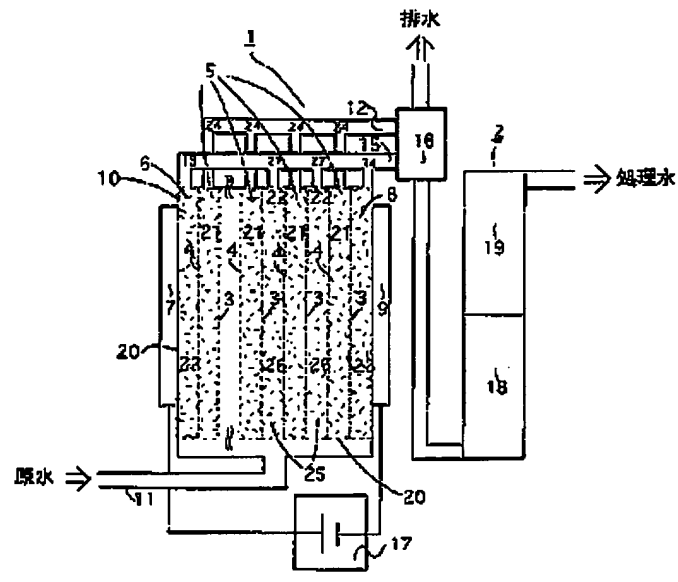
【図3】



(9)

特開平 11-42483

【図4】



【図5】

